

**KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DENGAN
PELARUT AKUADES DAN ASAM SITRAT 10%**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

MIFTAHUL IZZATI

A420130028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
JULI, 2017**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Miftahul Izzati

NIM : A420130028

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Kualitas Preparat Mitosis *Allium cepa*
Menggunakan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga
Merah Dengan Pelarut Akuades dan Asam Sitrat
10%

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 13 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Miftahul Izzati

A420130028

PERSETUJUAN

**KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DENGAN
PELARUT AKUADES DAN ASAM SITRAT 10%**

Diajukan Oleh :

MIFTAHUL IZZATI

A420130028

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 13 Juli 2017



(Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si)

NIDN 0615027401

PENGESAHAN




KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN PEWARNA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DENGAN PELARUT AKUADES DAN ASAM SITRAT 10%

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

MIFTAHUL IZZATI
A420130028

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari Selasa, 25 Juli 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ()
2. Dra. Suparti, M.Si ()
3. Endang Setyaningsih, S.Si, M.Si ()

Surakarta, 25 Juli 2017
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum

NIDN. 0028046501

Halaman Motto

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al Insyiroh : 6)

***“ Ketika kamu memohon pertolongan kepada Tuhanmu, lalu diperkenankan-
Nya bagimu, “ Sungguh, Aku akan mendatangkan bala bantuan kepadamu
dengan seribu malaikat yang datang berturut-turut”.***

(QS. Al-Anfal : 9)

Halaman Persembahan

*Karya ini kupersembahkan kepada **Ayah dan Mamak saya tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, serta dukungan moril maupun materiil. Hanya do'a yang bisa saya berikan.***

*Kakak saya (Ubaidah Zahroh) yang tersayang.
Terima kasih atas dukungan dan do'a yang telah diberikan.*

ABSTRAK

Miftahul Izzati/A420130028. **KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN PEWARNA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DENGAN PELARUT AKUADES DAN ASAM SITRAT 10%.** Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli, 2017.

Pewarna merupakan senyawa organik yang digunakan untuk member warna pada suatu objek. Penggunaan pewarna preparat bertujuan untuk mempertajam dan memperjelas gambaran sel sehingga mempermudah untuk diteliti di mikroskop, khususnya pada materi pembelahan sel. Aplikasi bahan nabati yang mengandung antosianin dapat dijadikan pewarna preparat alami. Kulit buah naga merah memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai pewarna preparat alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak akuades dan asam sitrat. Metode yang digunakan yaitu metode *squash* dan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis pelarut (akuades dan asam sitrat 10%) dan lama pewarnaan (1 jam, 2 jam, 3 jam). Hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif yang meliputi kejelasan preparat dan kekontrasan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas preparat mitosis *Allium cepa* dengan pewarna ekstrak akuades kulit buah naga merah lebih baik dibandingkan ekstrak asam sitrat dengan lama pewarnaan maksimal 2 jam. Lama pewarnaan preparat mempengaruhi kekontrasan warna yang dihasilkan. Pewarnaan selama 3 jam menghasilkan warna yang kurang kontras dari merah muda menjadi cokelat.

Kata Kunci : antosianin, ekstrak kulit buah naga merah, jenis pelarut, preparat mitosis

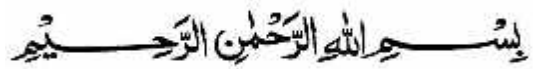
ABSTRACT

Miftahul Izzati/A420130028. **KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN PEWARNA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DENGAN PELARUT AKUADES DAN ASAM SITRAT 10%.** Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli, 2017.

Dye are organic compounds used to give colour to a subject. The use of colour on the preparations aims to sharpen and clarify the image of cells, making it easier to examine under a microscope, especially in the division of cell. Application of vegetable materials containing anthocyanins that can be used as natural dye preparations. Red dragon fruit skin has anthocyanin content is high, potentially as a dye alternative preparation. Research aims to find out the quality of Allium cepa preparations using dye of aquadest extract and citric acid. The method used was the squash method and used a complete randomized design (CRD), with two treatment factors are solvent type (aquadest and citric acid 10%) and long staining (1 hours, 2 hours, 3 hours). The result were analyzed using qualitative descriptive method which includes clarity of preparation and colour kontras. The result showed that the quality of mitosis Allium cepa preparations with dye extract of red dragon fruit skin aquadest better than citric acid extract with a maximum duration of 2 hours of staining. The length of staining preparations affects the contrast of resulting colour. Staining for 3 hours produces a color that is less contrast than pink to brown.

Keywords : anthocyanin, red dragon fruit skin extract, type of solvent, mitotic preparations.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan. Selain itu skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah pengetahuan dalam bidang ilmu pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta, sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dra. Suparti, M.Si selaku dosen penguji II yang sudah meluangkan waktu untuk menguji sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Endang Setyaningsih, S.Si, M.Si selaku dosen penguji III yang sudah meluangkan waktu untuk menguji sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dra. Hariyatmi, M.Si, selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan do'a, dukungan secara moril dan materiil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Kakak saya yang memberikan do'a dan semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2013 terutama kelas A terima kasih atas semuanya.
6. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga Allah SWT yang memberikan rahmat, ridho, karunia serta hidayah-Nya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengalaman bagi pihak yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Peneliti

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Pembatasan Masalah | 4 |
| C. Rumusan Masalah..... | 4 |
| D. Tujuan Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. LandasanTeori | 6 |
| 1. Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) | 6 |
| 2. Pembelahan Sel Pada Tumbuhan..... | 8 |
| 3. Meristem Apikal | 12 |
| 4. Buah Naga | 13 |
| 5. Antosianin..... | 16 |
| 6. Ekstraksi | 17 |
| 7. Jenis Pelarut | 18 |
| 8. Pewarnaan Preparat..... | 19 |

| | |
|---|----|
| 9. Lama Pewarnaan..... | 21 |
| B. PenelitianTerdahulu yang Relevan | 21 |
| C. Kerangka Berpikir | 23 |
| D. Hipotesis | 24 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 25 |
| B. Alat dan Bahan | 25 |
| C. Rancangan Penelitian..... | 26 |
| D. Prosedur Penelitian | 27 |
| E. Pengumpulan Data | 28 |
| F. Analisis Data | 29 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian..... | 30 |
| B. Pembahasan | 31 |
| BAB V. PENUTUP | |
| A. Simpulan | 38 |
| B. Implikasi..... | 38 |
| C. Saran | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| LAMPIRAN | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 3.1 Kombinasi perlakuan antara faktor 1 dan faktor 2..... | 26 |
| 3.2 Kriteria pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> kejelasan preparat..... | 29 |
| 3.3 Kriteria pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> kekontrasan preparat | 29 |
| 4.1 Hasil pengamatan preparat akar <i>Allium cepa</i> dengan perlakuan jenis pelarut dan lama pewarnaan | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Bagian <i>Allium cepa</i> | 7 |
| 2.2 Pembelahan sel Mitosis | 10 |
| 2.3 Pembelahan sel Meiosis I | 11 |
| 2.4 Pembelahan sel Meiosis II..... | 12 |
| 2.5 Bagian Buah Naga | 14 |
| 2.6 <i>Hylocereus polyrhizus</i> | 16 |
| 2.7 Kerangka berfikir | 23 |
| 4.1 Perbedaan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> menggunakan pewarna alami ekstrak kulit buah naga merah dengan jenis pelarut akuades (a) 1 jam, (b) 2 jam, (c) 3 jam | 33 |
| 4.2 Perbedaan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> menggunakan pewarna alami ekstrak kulit buah naga merah dengan jenis pelarut asam sitrat (a) 1 jam, (b) 2 jam, (c) 3 jam..... | 33 |
| 4.3 Perbandingan hasil antara perlakuan akuades (P_1L_1, P_1L_2, P_1L_3) dan asam sitrat (P_1L_1, P_2L_2, P_2L_3) | 35 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Lembar kerja siswa praktikum mitosis <i>Allium cepa</i> | 44 |
| 2. Dokumentasi pelaksanaan penelitian | 49 |